

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

**ИЗУЧЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА  
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

студента 5 курса 153 группы

направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профили подготовки «Биология и химия»

факультета математики и естественных наук

Магтымкулыева Арслана Магтымкулыевича

Научный руководитель

зав. кафедрой биологии и экологии

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

Зав. кафедрой биологии и экологии

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент \_\_\_\_\_ М.А. Занина

Балашов 2023

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире основной задачей образовательной организации является не просто сообщение обучающимся теоретических знаний, но, в первую очередь, формирование у них способов применения полученных знаний на практике в учебных ситуациях и в реальной жизни. Реальные ситуации зачастую нестандартны, поэтому для их эффективного решения школьникам важно достичь не только предметных, но и метапредметных результатов обучения. А для этого учащиеся должны проявлять желание сознательно усваивать новые знания, творчески подходить к своему обучению, а также понимать, в каких ситуациях повседневной жизни им могут понадобиться получаемые знания.

Несмотря на многочисленные подходы к проблеме организации учебной деятельности школьников при обучении биологии, ее нельзя считать полностью решенной.

**Цель** бакалаврской работы: рассмотреть особенности изучения раздела «Опора и движение» на уроках биологии и разработка уроков по данной теме с использованием современной педагогической технологии.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать структуру предмета «Биология» и выявить место в нем раздела «Опора и движение».
2. Разработать уроки с целью активизации работы обучающихся при изучении темы «Опора и движение» в 8 классе.

Методы исследования: анализ литературных источников по проблеме исследования, обобщение, сравнение.

## **ОБЩЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **1 АНАЛИЗ ПРОГРАММЫ ШКОЛЬНОГО КУРСА «БИОЛОГИЯ»**

#### **1.1 Структура и содержание предмета «Биология» в современной общеобразовательной школе**

Содержание образования, в общем и целом, представляет собой систему знаний, раскрывающую картину мира, опыт освоения различных способов деятельности, обеспечивающей развитие способностей обучающихся, а также опыт ценностного отношения к миру. Содержание образования может варьировать в разные исторические периоды, оно обязательно регулируется нормативными документами. Так федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) определяет минимум содержания основных образовательных программ, максимальный объем учебной нагрузки школьников, а также требования к уровню знаний выпускников.

На основе ФГОС образовательные организации разрабатывают учебные планы – документы, определяющие состав учебных предметов, последовательность их изучения и общее количество учебных часов, отводимых на каждый из них. Учебный план определяет содержание образования на всех ступенях обучения.

Содержание всех учебных дисциплин отражается в образовательных программах, учебниках и учебных пособиях.

Н. М. Верзилин и В. М. Корсунская под содержанием учебного предмета понимают учебный материал, отобранный из научной информации по биологии и представляющий наибольшую ценность в образовательном и воспитательном отношении.

Содержание предмета «Биология» в средней общеобразовательной школе несомненно неразрывно связано с прогрессом биологической науки и освещает достижения на современном уровне. Содержание рабочих программ и учебников не остается неизменным из года в год, а меняется,

включая в себя новые научные открытия и концепции. Отбор учебного материала основывается на принципах научности и доступности обучения.

Основное место в учебном материале по биологии отводится общепризнанным фактам, теориям и закономерностям живой природы, имеющим научное объяснение. В средней общеобразовательной школе основы научного знания изучаются в упрощенном изложении, которое может постепенно усложняться на разных этапах обучения.

Основные понятия, термины, закономерности, законы живой материи, области их применения должен любой человек, имеющий базовое образование. На уроках биологии школьники овладевают различными методами биологических исследований (наблюдение, описание, определение объектов), осваивают такие способы учебной деятельности, как сравнение, обобщение, анализ, установление причинно-следственных связей и др. На этом основана система общеучебных и предметных умений и навыков, которые должен приобрести выпускник в процессе изучения биологии [7].

Биология как учебный предмет имеет определенную логическую структуру. Содержание школьного предмета распределено по разделам, темам и годам обучения.

В начальной школе знания из области биологии дети получают в рамках предмета «Окружающий мир». Систематическое изучение биологии начинается на второй ступени обучения с 5 класса. Содержание представлено в виде следующих разделов: «Живые организмы», «Человек», «Общие биологические закономерности».

В 5 - 7 классах изучается раздел «Живые организмы», который включает в себя сведения об отличительных признаках живых организмов, их многообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов их

жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах.

В 8 классе изучается раздел «Человек». Школьники знакомятся со строением человеческого организма, узнают о процессах жизнедеятельности, о доказательствах эволюции, о том, как сохранить свое здоровье, как достичь физического совершенства, развить свои творческие и умственные способности.

В 9 классе при изучении раздела «Общие биологические закономерности» обобщаются знания о жизни и уровнях организации, раскрываются мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов. Школьники знакомятся с основами цитологии, генетики, селекции и теории эволюции. Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы.

Представленная иерархия биологического материала позволяет изучать, возвращаясь снова к обсуждению вопросов общебиологического плана на следующем витке обучения, постепенно дополняя, обобщая и систематизируя круг рекомендуемых научных знаний и способов деятельности [9].

Многие методисты и учителя биологии считают целесообразной представленную структуру общего биологического образования, исходящую от изучения растений, к изучению животных, человека, а затем – общебиологических процессов и явлений. Постепенно возрастающая сложность учебного материала позволяет изучать предмет в условиях плавного развития системы биологических понятий.

Структура учебного предмета «Биология», характеризующая систематизацию материала по годам изучения, в настоящее время меняется. Дополнения кроются в отборе содержания материала для обучения, последовательности и логики его рассмотрения [9]. Существует несколько

способов структурирования содержания образования, которые используются и в биологии: линейное, концентрическое, спиральное и модульное.

При линейном построении предмета, учебные материалы, подлежащие изучению, располагаются последовательно, как веревочка единого представленного содержания; каждый раздел (тема) изучается всего лишь один раз (программа М. Б. Беркинблита и А. Г. Хрипковой).

При концентрическом и спиралеобразном построении учебного предмета материал учебника располагается последовательно соблюдая определенную иерархию, но не линейно, а по спирали. При этом происходит возвращение на следующий уровень к содержанию, дополняя и расширяя его новыми фактами, обогащая опыт повсеместной человеческой деятельности (программы В. В. Пасечника, И. Н. Пономаревой, В. И. Сивоглазова и Ю. И. Полянского).

## **1.2 Место темы «Опора и движение» в программе школьного курса «Биология» в средней школе**

Тема «Опора и движение» рассматривается в 8 классе в рамках раздела «Человек» (УМК Сонин Н. И.). При изучении данной темы обучающиеся приобретают более углубленные знания о взаимосвязях систем органов, их роли в обеспечении жизнедеятельности человеческого организма, о регулирующей функции нервной и эндокринной систем. Они изучают, как происходит обмен веществ на уровне клеток, тканей, отдельных органов и всего организма, узнают о зависимости здоровья человека от условий окружающей среды.

Мы проанализировали учебники по биологии для 8 класса Сонин Н. И., Саяпин М. Р., А. Г. Драгомилова, Р. Д. Маша [6] и Д. В. Колесова, Р. Д. Маша, И. Н. Беляева [10]. Содержание учебников схоже. Большинство тем даже идут в одинаковой последовательности.

Знакомство с разделом «Человек» начинается и выяснения происхождения и путей развития человеческого вида, ведь невозможно

понять особенности строения, физиологические функции, высшую нервную деятельность нашего организма без раскрытия ее предьстории и исторического развития. Здесь важно показать, что человек связан с живой природой единством происхождения, и у него немало черт, присущих и другим представителям животного мира. Однако особенности его исторического развития привели к возникновению существенных качественных отличий человека от животных [9].

В дальнейшем рассматриваются общие основы строения и функционирования организма человека. Начинается изучение с того, что человек, в соответствии с единством органического мира, имеет клеточное строение. В рамках этой темы следует также показать, как происходит постоянное взаимодействие организма человека и окружающей среды, что человек может приспосабливаться к ее меняющимся условиям и сам активно воздействует на среду.

В последующем изучаются разделы «Координация и регуляция» и «Анализаторы», в которых соответственно изучаются строение и функции нервной системы, спинного и головного мозга, строение и функции зрительного анализатора, анализаторы слуха и равновесия, кожно-мышечная чувствительность, обоняние и вкус.

Затем следует глава, посвященная опорно-двигательной системе. Она включает в себя несколько тем. При рассмотрении опорно-двигательной системы человека внимание обучающихся нужно акцентировать на ее функциях: опорной, защитной и двигательной. Далее рассматривается скелет человека. Школьники получают знания о строении костей, о том как организовано плотное и губчатое костного вещества о процессах формирования костной ткани. Этот раздел содержит материал о росте костей в толщину и длину, химическом составе костей, их соединении, типах суставов, особенностях строения скелета человека в связи с прямохождением, а так же о том, как формирование понятия о постоянном самообновлении костей в процессе обмена веществ [9].

Также рассматриваются мышцы, их строение и функции. Обучающиеся знакомятся с понятием нервной регуляции, узнают об энергетическом обмене и физиологии мышечного сокращения.

В отдельной главе представлены основные проблемы изучения травматизма и оказания первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата. Рассматриваются основные виды травм: трещины и переломы костей, вывихи суставов, растяжения и т.д.

## **2 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАССМОТРЕНИЯ ТЕМЫ «ОПОРА И ДВИЖЕНИЕ» В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

### **2.1 Анализ школьных учебников по биологии для 8 класса**

В настоящее время существует несколько основных линий учебно-методических комплектов (УМК) по биологии, включающих в себя учебную программу по биологии, серию учебников и рабочих тетрадей по биологии с 5 по 11 классы, а также методическое сопровождение.

Наиболее популярная среди учителей линия учебно-методических комплектов представлена авторами Н. И. Сонин, В. Б. Захаров, А. А. Плешаков, для 5-11 класса. В данной линии учебников раздел «Человек» представлен учебником «Биология. Человек. 8 класс» Н. И. Сониной и М. Р. Сапина [15]. Программа 8 класса ориентирована на ознакомление с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, привитие школьникам норм и правил здорового образа жизни, решение задач гигиенического и полового воспитания.

Следующую авторскую линию учебно-методического комплекта представляет авторский коллектив под руководством И. Н. Пономарёвой (Т. С. Сухова, В. И. Строганов, О. Н. Корнилова, В. М. Константинов), и учебник «Биология. 8 класс. Человек» (авторы В. Н. Драгомилов, Р. Д. Маш) [6]. Основной целью авторской программы и компонентов учебно-

методического комплекта является развитие у учащихся понимания величайшей ценности биологического разнообразия, идея эволюции органического мира, устойчивого развития природы и общества. Вместе с тем особое внимание уделено задачам экологического образования учащихся и воспитания у них экологической культуры, за счёт некоторого сокращения анатомического и морфологического материала.

Третьим вариантом авторского учебно-методического комплекта по биологии является линия авторского коллектива под руководством В. В. Пасечника (В. М. Пакуловой, Р. Д. Маша, В. В. Латюшина). Линия включает учебник «Биология. Человек. 8 класс» (авторы Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев [4]). Учащиеся получают знания о человеке как биосоциальном существе. Основное внимание уделяется санитарно-гигиеническим нормам, охране здоровья и подробному знакомству с правилами личной гигиены. Включенные в программу курса сведения по психологии ориентированы на формирование у учащихся умений рационально организовывать свой отдых, а так же учебную, трудовую, спортивную деятельность.

Анализ учебников по биологии (раздел «Человек и его здоровье») позволил установить, что основным носителем знаний о здоровье и здоровом образе жизни является основной текст, представленный во всех учебниках терминами, сквозными (ключевыми) понятиями, фактами, явлениями, процессами, а также характеристикой основных идей, биологических закономерностей, связанных с ведением здорового образа жизни и сохранением здоровья. Дополнительный текст представлен описанием самонаблюдений. Он несёт большую смысловую нагрузку, повышая научную доказательность биологического материала учебника.

Включение в текст учебника памяток, инструктивных материалов, статистических таблиц обладает огромной потенциальной возможностью формирования и закрепления знаний о здоровье и здоровом образе жизни.

Усвоение знаний о сохранении здоровья во всех учебниках представлено вопросами и заданиями после параграфов, которые имеют в

основном репродуктивный характер, лишь незначительная часть имеет частично-поисковый.

Изучение иллюстративного материала рассматриваемых учебников показало, что он дополняет текст учебника. К представленным рисункам приведены пояснения. Схемы присутствуют, но количество их ограничено.

Лабораторный практикум носит исследовательский характер. Включены приёмы самооценки здоровья путём сравнения личных результатов функциональных проб и физиологических тестов с нормативными.

Изучение тем сопровождается презентациями и другим демонстрационным материалом, направленным на развитие познавательного интереса, объясняющим процессы, протекающие в организме человека.

Последним важным компонентом школьного учебника биологии является аппарат ориентировки. Наибольшее значение играют такие его составные части, как оглавление, рубрикатор и сигналы-символы, которые во всех учебниках представлены в полной мере.

Таким образом, можно сделать вывод, что основную мотивационную, информационную, дидактическую нагрузку по вопросу сохранения здоровья авторы предполагают в основном тексте учебника, в то время как обладающие огромными возможностями другие структурные компоненты задействованы, как мы полагаем, в недостаточной степени.

## **2.2 Разработка уроков для изучения темы «Опора и движение» в средней школе**

При разработке уроков по теме «Опора и движение» мы выбрали модульную технологию, поскольку она развивает самостоятельность учащихся, позволяет им изучать параграфы темы в удобном для них порядке в собственном темпе.

Суть модульного обучения состоит в том, что школьники полностью самостоятельно (или с определенной помощью) достигают конкретных целей

учебной деятельности, работая с модулем. Модуль представляет собой целевой блок, в котором объединено учебное содержание и технология овладения им.

Отличие модульного обучения от других систем и технологий заключается в следующем:

1. Учебный материал представляется в самостоятельных информационных блоках, усвоение которых осуществляется в соответствии с целью. Дидактическая цель определяет не только объем изучаемого содержания, но и уровень его усвоения.

2. Взаимодействие учителя и ученика осуществляется через модули и личное, индивидуальное общение.

3. Обучающийся максимум времени работает самостоятельно, учится планировать свою деятельность, развивает навыки самоорганизации, самоконтроля и самооценки.

4. Модули с печатной основой позволяют учителю индивидуализировать работу с отдельными учениками [21].

Модули могут быть представлены в виде трех типов: познавательные (используются при изучении основ наук); операционные (нужны для формирования и развития способов деятельности) и смешанные. В школе чаще всего используются смешанные модули.

На наш взгляд, подобная организация учебного материала будет способствовать развитию у учащихся самостоятельности, критичности и самокритичности, а также навыков взаимодействия с одноклассниками. Мы полагаем, что разработанная нами серия уроков в технологии модульного обучения может быть использована для занятий при изучении со школьниками темы «Опора и движение».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Актуальность проблемы эффективной организации учебной деятельности школьников подчеркивается обилием психологических, дидактических, педагогических и методических исследований на эту тему. Их авторы утверждают, что потребность, задачи и мотивы, реализуемые посредством действий, являются основой учебной деятельности. Исходя из того, что обучение основано на тесном взаимодействии учителя и обучающихся, учебная деятельность характеризуется тесной взаимосвязью деятельностей обучающего и обучаемого. При этом в современном образовании главной задачей является не репродуктивное запоминание школьниками предлагаемых к усвоению знаний, а формирование у них способности применить эти знания на практике в реальной жизни или в учебных ситуациях. Применение знаний в нестандартных ситуациях в их взаимосвязи и взаимообусловленности является основой достижения метапредметных результатов обучения.

Традиционные методы обучения сегодня дополняются инновационными педагогическими технологиями, многие из которых весьма эффективны именно в тех случаях, когда необходимо научить обучающихся действовать, применять знания. Вместе с тем, на наш взгляд, не стоит говорить о замещении традиционных методов инновационными. Гораздо продуктивнее будет применять их в различных сочетаниях в зависимости от дидактической цели и задач конкретного урока.

Учебный предмет биология вводится в общеобразовательных организациях с 5 класса. Осваивая эту область знания, школьники движутся от простых тем к более сложным. Так, что строение человеческого организма и опорно-двигательную систему, в частности, они изучают в 8 классе. Опорно-двигательной системе человека посвящена в учебниках отдельная глава, включающая (в зависимости от учебника) от 4 до 6-7 тем.

При изучении раздела «Человек» темы в учебниках структурированы таким образом, чтобы начать знакомство с истории возникновения человека как вида, а потом постепенно усложнять материал. Сначала рассматривается

строение тканей организма, его основные органы. Затем изучаются системы человеческого организма, начиная с опорно-двигательной, а в конце школьников знакомят с высшей нервной деятельностью.

С целью повышения эффективности работы обучающихся при изучении темы «Опора и движение», нами была разработана серия уроков с применением технологии модульного обучения. Поскольку модули подразумевают самостоятельную работу обучающегося, а роль педагога сводится к консультированию, мы полагаем, что подобная форма работы вызовет интерес у школьников. Модульная технология позволит им работать каждому в индивидуальном темпе. Кроме того, выполняя контрольные задания, они смогут оценить усвоение и сами выявить, какие фрагменты теоретического материала им следует повторить. Работа с модулями может способствовать развитию у обучающихся таких качеств, как самостоятельность, самокритичность, целеустремленность, а также способности продуктивно взаимодействовать с педагогом и одноклассниками.

Мы полагаем, что разработанная нами серия уроков может быть эффективно использована в образовательном процессе и стать основой для создания модулей по другим темам курса. Кроме того, было бы интересно провести педагогический эксперимент с использованием разработанных нами уроков с целью выявления их способности повысить активность обучающихся.